زويل

في الكيمياء

للصف الأول الثانوى



إعداد / إبراهيم حمدى

01110694677

سنتر حروف

بسم الله الرحمن الرحيم

مراجعة ليلة الإمتحان فى الكيمياء للصف الأول الثانوى

السؤال الأول: اكتب المصطلح العلمي :

١- الحجم الذي تظهر فيه خواص فريدة للمادة . (الحجم النانوى الحرج)
٢- حجم المادة المشعةالذي يبدأ عنده الانشطار في التفاعل المتسلسل . (الحجم الحرج)
٣- "يجب ان يتساوى مجموع الاعداد الذرية في طرفي المعادلة . (قانون حفظ الشحنة)
٤- " يجب ان يتساوى عدد الكتلة في طرفي المعادلة النووية . (قانون حفظ الكتلة والطاقة)
٥- مقارنة كمية مجهولة بكمية أخرى من نوعها لمعرفة عدد مرات احتواء الاولى على الثانية. (القياس)
٦- درجة الحرارة التي يتساوى عندها الضغط البخاري للسائل مع الضغط الواقع عليه. (درجة الغليان المقاسة)
٧- درجة الحرارة التي يتساوى عندها الضغط البخاري للسائل مع الضغط الجوي . (درجة الغليان الطبيعية)
٨- الزمن الذي يتناقص فيه عدد انوية العنصر الى نصف عددها بالانحلال الاشعاعي. (فترة عمر النصف)
٩- مواد تامة التأين توصل التيار الكهربي بدرجة كبيرة .(المواد الاليكتروليتية)
١٠- انقسام نواة ثقيلة الى نواتين متقاربتين في الكتلة نتيجة تفاعل نووي معين (عند قذفها بقذيفة نووية مناسبة) . (الانشطار النووي).
١١- علم يختص بمعالجة المادة بمقياس النانو للحصول على خواص فريدة لها . (النانو تكنولوجي)
١٢- العنصر الذي تبقى نواة ذرته ثابتة على مر الزمن . (العنصر المستقر)
١٣- كمية الحرارة المنطلقة أو الممتصة لكل مول من المذاب عند تخفيف المحلول من تركيز أعلى إلى تركيز أقل وهو في الحالة القياسية . (حرارة التخفيف القياسية)
١٤- حمض ضعيف أو قاعدة ضعيفة يتغير لونها بتغير قيمة PH للمحلول . (الأدلة)
١٥- ذرات للعنصر الواحد تتفق في العدد الذري وتختلف في عدد الكتلة لاختلاف عدد النيوترونات .(النظائر)
١٦- حرارة التفاعل مقدار ثابت في الظروف القياسية سواء تم التفاعل في خطوة واحدة أو عدة خطوات.(قانون هس)
١٧- صيغة تعبر عن أقل نسب للأعداد الصحيحة بين ذرات العناصر المكونة للمركب .(الصيغة الأولية)
١٨- الكتلة الذرية أو الجزيئية أو الأيونية أو وحدات الصيغة معبرا عنها بالجرامات .(المول)
١٩- كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجة واحدة مئوية . (السعر)
٢٠- كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من المادة درجة واحدة مئوية. (الحرارة النوعية)
٢١- عدد المولات المذابة في لتر من المحلول .(المولارية)
٢٢- عدد مولات المذاب في كيلو جرام من المذيب .(المولالية)
٢٣- التغير الحراري الناتج عن تكوين مول واحد من المادة من عناصرها الاولية في حالتها القياسية . (حرارة التكوين القياسية)
٢٤- يتناسب حجم الغاز تناسبا طرديا مع عدد مولاته عند ثبوت درجة الحرارة.(قانون افوجادرو)
٢٥- الحجوم المتساوية من الغازات المختلفة تحت نفس الظروف من الضغط ودرجة الحرارة تحتوي على أعداد متساوية من الجزيئات . (فرض أفوجادرو)
٢٦- عدد ثابت يمثل عدد الذرات أو الجزيئات أو الأيونات أو وحدات الصيغة الموجودة في مول واحد من المادة ويساوي $٦.٠٢ × ١٠^{٢٣}$.(عدد أفوجادرو)
٢٧- دقائق أو جسيمات مادية شحنتها موجبة وهي عبارة عن ٢بروتون و ٢ نيوترون تنطلق من العناصر المشعة.(دقائق ألفا)
٢٨- المادة التي تتفكك في الماء وتعطي ايوناً أو أكثر من أيونات الهيدروجين الموجبة . (حمض أرهينيوس)
٢٩- المادة التي تفقد بروتون H^+ (مانحة للبروتون) . (الحمض بمفهوم نظرية برونشتد-لوري)
٣٠- المادة الناتجة عندما تكتسب القاعدة بروتوناً . (الحمض المرافق)

إبراهـــيـــم حـــمـــدي 01110694677 - 01002730610

٣١- المادة التي تستقبل زوج أو أكثر من الالكترونات . (حمض لويس)
٣٢- اسلوب للتعبير عن درجة الحموضة أو القاعدية للمحاليل بأرقام من ٠ الى ١٤.(الرقم الهيدروجيني PH)
٣٣- الطاقة الكلية لأي نظام معزول تظل ثابتة حتى لو تغير النظام من صورة الى أخرى. (القانون الاول للديناميكا الحرارية)
٣٤- مقياس لمتوسط طاقة حركة جزيئات المادة يستدل منه على حالة الجسم من حيث البرودة أو السخونة. (درجة الحرارة)
٣٥- مجموع الطاقات المختزنة في مول واحد من المادة . (المحتوى الحراري H)
٣٦- الطاقة اللازمة لكسر الروابط أو الناتجة عن تكوين الروابط في مول واحد من المادة . (طاقة الرابطة)
٣٧- كمية الحرارة المنطلقة عند أحتراق مول واحد من المادة احتراقا تاما في وفرة من الاكسجين عند الظروف القياسية.(حرارة الاحتراق القياسية)
٣٨- الطاقة اللازمة لربط مكونات النواة . (طاقة الترابط النووي)
٣٩- مقدار الطاقة الناتجة من تحول وحدة الكتل الذرية الى طاقة . (المليون الكترون فولت)
٤٠- هو تفتت تلقائى لأنوية العناصر المشعة و خروج اشعاعات غير مرئية و هى ألفا و بيتا و جاما (النشاط الاشعاعي الطبيعي)

===

السؤال الثاني :اختر الاجابة الصحيحة:

١- في الوسط الحمضي يكون لون دليل الميثيل البرتقالي ....(أصفر – أحمر - برتقالي - أخضر)
٢- في الوسط القاعدي يكون لون دليل بروموثيمول .... (أصفر - أخضر - أزرق)
٣- رقم الشحنة Q لكوارك من النوع u يساوي .... (٣/١ - ٣/٢ - (-١))
٤- من الادوات المستخدمة في عملية المعايرة ...... (الدورق – الماصة - السحاحة - المخبار).
٥- عدد جزيئات ثاني أكسيد الكربون في ٨٨ جرام منه = ... (١٢.٠٤×١٠^٢٣ - ٤ - ٦.٠٢×١٠^٢٣)
٦- الرقم الهيدروجيني لمحلول قاعدي .... (٧ - ٥ - ٢ - ٨)
٧- من المواد ثنائية الابعاد النانوية .... (كرات البوكي - انابيب الكربون - الالياف النانوية)
٨- النظائر المستقرة تكون نسبة البروتونات الى النيوترونات فيها ...... (١:٥ - ١:٥ - ١:١ - ١ :٢)
٩- تقاس الحرارة النوعية بوحدة .... (J - $J/g.C^O$ - KJ/mol - C^O)
١٠- النانومتر يعادل .... من المتر . ($1x10^{-3}$ - $1x10^{9}$ - $1x10^{-9}$)
١١- في تفاعل NH_3 مع HCL يعتبر أيون الامونيوم NH_4^+ .... (حمض مرافق - قاعدة - قاعدة مرافقة - حمض).
١٢- في المعادلة $X + {}_6^{12}C \rightarrow {}_4^9B + {}_2^4He$ فإن X تمثل ... (e^- - n - p - α)
١٣- يعبر عن التركيز المولالي لمحلول بوحدة ...

(mol/L - g /eq. L - g / L - mol/kg)

السؤال الثالث : علل لما يأتي :

١- أهمية القياس فى الكيمياء

ضرورى من اجل الحماية و المراقبة .
ضرورى من اجل تقدير المواقف و اتخاذ القرارت .
ضرورى من اجل معرفة تركيز العناصر المكونة للمواد التى نتعامل معها

٢- ارتفاع درجة غليان أي محلول عن درجة غليان الماء النقي .
بسبب الروابط الموجودة بين أيونات المذاب وجزيئات المذيب.

٣- ارتفاع درجة غليان الماء بالرغم من انه مركبب تساهمي .
بسبب الروابط الهيدروجينية الموجودة بين جزيئات الماء.

٤- يعتبر الترمومتر الطبي نظام مغلق .
لانه يسمح بانتقال الطاقة فقط بينه وبين الوسط المحيط في صورة حرارة.

٥- لا يمكن الحكم على مركب من الصيغة الاولية

لأن الصيغة الجزيئية قد تساوى الصيغة الاولية او مضاعفاتها .

٦- يختلف المحتوى الحراري للمواد المختلفة .
بسبب اختلاف جزيئات المواد في نوع الذرات وعددها ونوع الروابط فيها .

٧- عند انبعاث آشعة جاما لا يتغير عدد البروتونات أو عدد النيوترونات للنواة المشعة .
لانها عبارة عن موجات كهرومغناطيسية وليس لها كتلة .

٨- يعتبر النانو وحدة قياس فريدة .
لأن خواص المواد في هذا البعد تتغير تماما وتصبح المواد ذات خواص جديدة وفريدة.

٩- تختلف الكتلة المولية للكبريت الصلب عنه في الحالة البخارية.
لأن الكبريت في الحالة الصلبة يتكون جزيئه من ذرة واحدة أما الكبريت في الحالة البخارية فيوجد في صورة جزيئية ثمانية الذرات S_8 .

١٠- تستخدم النيوترونات كقذائف مناسبة في التفاعل الانشطاري .
لأنها قذائف غير مشحونة (متعادلة) فيدخل النواة دون ان يلاقي قوى تنافر.

١١- الكتلة الفعلية لنواة أي ذرة أقل من مجموع كتل مكوناتها .
لأن الفرق في الكتلة يتحول الى طاقة تعمل على ترابط مكونات النواة.

١٢- يصعب اجراء التفاعل الاندماجي في المختبرات .
لانه يحتاج الى طاقة حرارية كبيرة لكى يبدأ تصل الى ١٠ مليون درجة مطلقة وتللك الحرارة يصعب توفرها في المختبر.

١٣- لحرارة التكوين علاقة كبيرة بثبات المركبات .
لأن حرارة التكوين = المحتوى الحرارى للمركب وعلى ذلك فإن المركب ذو حرارة التكوين السالبة تكون أكثر ثباتا ولا تتفكك لأن المحتوى الحرارى لها صغير .

===

السؤال الخامس : ما المقصود بكل من :

١- العلم بناء منظم من المعرفة يتضمن الحقائق والمفاهيم والقوانين والمبادىء والنظريات العلمية وطريقة منظمة فى البحث والتقصى.

٢- الكيمياء الحيوية يختص بدراسة التركيب الكيميائي لأجزاء الخلية في مختلف الكائنات الحية ، مثل الدهون والكربوهيدرات والبروتينات والأحماض النووية وغيرها

٣- كيمياء النانو هواحد افرع علوم النانو الذى يتعامل مع التطبيقات الكيميائية للمواد النانوية

٤- المادة المحددة للتفاعل: مادة من المتفاعلات تكون كميتها أقل من عدد مولاتها فى المعادلة الموزونة

٥- السالبية الكهربية :هي قدرة الذرة علي جذب إلكترونات الرابطة نحوها .

٦- الرابطة القطبية رابطة تساهمية بين ذرتين مختلفتين في السالبيةالكهربيةوالذرة الأكبر

٧- الذوبانية: هي كتلة المذاب بالجرام التي تذوب في g١٠٠ من المذيب لتكوين محلول مشبع عند الظروف القياسية

٨- قوى فاندرفالز : هى قوى الجذب بين الجزيئات و هى طاقة وضع .

٩- التغير في المحتوى الحراريΔH هو الفرق بين مجموع المحتوى الحرارى للمواد الناتجة و مجموع المحتوى الحرارى للمواد المتفاعلة

١٠- السعر : كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة واحد جرام من الماء النقى درجة واحدة مئوية

١١- القواعد : هي أكاسيد و هيدروكسيد و كربونات و بيكربونات الفلزات

١٢- المواد الإلكتروليتية : هي المواد التي محاليلها او مصهوراتها تواصل التيار الكهربي عن طريق حركة الأيونات الحرة.

١٣- القوى النووية القوية : هي القوى التي تعمل على ترابط النيوكليونات داخل نواة الذرة

==

مســـــــائل

١- إحسب عدد مولات ٩٨ جم من حمض الكبريتيك H_2SO_4 ، علماً بأن S = 32 , O = 16 , H = 1

الحل : الكتلة الجزيئية لـ H_2SO_4 = (٢ × ١) + (١ × ٣٢) + (٤ × ١٦) = ٩٨ جم

عدد المولات = كتلة المادة ÷ الكتلة الجزيئية = ٩٨ ÷ ٩٨ = ١ مول

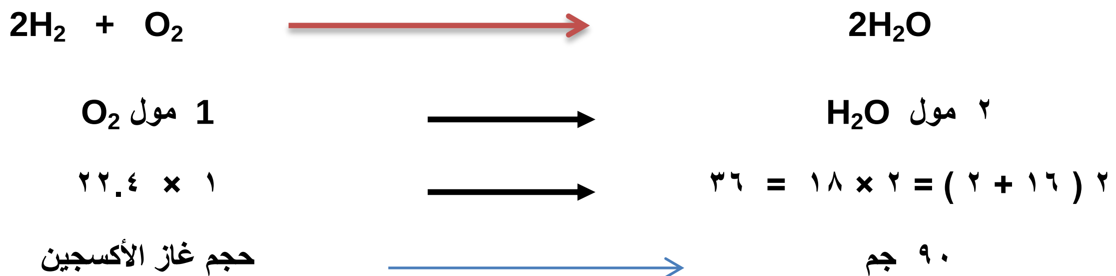
٢- إحسب عدد مولات × ١٢,٠٤ × ١٠^٢٣ من الأكسجين (O = 16)

الحل : عدد المولات = عدد الجزيئات ÷ ٦,٠٢ × ١٠^٢٣

عدد المولات = ١٢,٠٤ × ١٠^٢٣ ÷ ٦,٠٢ × ١٠^٢٣ = ٢ مول .

٣- إحسب حجم غاز الأكسجين اللازم لإنتاج ٩٠ جم من الماء عند تفاعله مع وفرة من الهيدروجين

$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$



١ مول O_2 ← ٢ مول H_2O

١ × ٢٢.٤ ← ٢ (١٦ + ٢) = ٢ × ١٨ = ٣٦

حجم غاز الأكسجين ← ٩٠ جم

حجم غاز الأكسجين = (٩٠ × ٢٢.٤) / ٣٦ = ٥٦ لتراً

٤- احسب النسبة المئوية لكل عنصر فى مركب نترات الأمونيوم

اذا علمت أن (O = 16 , N = 14 , H = 1)

الكتلة المولية (الجزيئية) لـ NH_4NO_3 = (٢ × ١٤) + (٣ × ١٦) + (٤ × ١) = ٨٠ جم

النسبة المئوية للنيتروجين = (٢ × ١٤ × ١٠٠) ÷ ٨٠ = ٣٥ %

النسبة المئوية للهيدروجين = (٤ × ١ × ١٠٠) ÷ ٨٠ = ٥ %

النسبة المئوية الأكسجين = (٣ × ١٦ × ١٠٠) ÷ ٨٠ = ٦٠ %

٥- احسب الصيغة الجزيئية لحمض الأستيك الذى يتكون من ٤٠% كربون و ٦.٦٧ % هيدروجين و ٥٣.٣٣ % أكسجين علماً بأن الكتلة المولية الجزيئية له ٦٠ جم (O = 16 , H = 1 , C = 12)

الحل :

نوع العنصر	O	H	C
عدد المولات	٥٣.٣٣ ÷ ١٦ = ٣.٣٣	٦.٦٧ ÷ ١ = ٦.٦٧	٤٠ ÷ ١٢ = ٣.٣٣
نسبة المولات	٣.٣٣ ÷ ٣.٣٣ = ١	٦.٦٧ ÷ ٣.٣٣ = ٢	٣.٣٣ ÷ ٣.٣٣ = ١
الصيغة الأولية	CH_2O		

كتلة الصيغة الأولية = (١ × ١٢) + (٢ × ١) + (١ × ١٦) = ٣٠ جم .

عدد الوحدات = ٦٠ ÷ ٣٠ = ٢

الصيغة الجزيئية = ٢ × (CH_2O) = $C_2H_4O_2$

٦- ترسب 39.4 g من كبريتات الباريوم الصلب BaSO4 عند تفاعل 40 g من محلول كلوريد الباريوم BaCl2 مع وفرة من محلول كبريتات البوتاسيوم ، احسب النسبة المئوية للناتج الفعلى

(Ba= 137 - CL = 35.5 - S =32 - O =16)

الحل :

الناتج الفعلى ٣٩.٤ جرام .

$BaCl_2 + K_2SO_4$ ……………… $BaSO_4 + 2HCl$



١ مول ١ مول

٢٠٨ × ١ ٢٣٣ × ١

٤٠ جرام الناتج النظرى

كتلة كبريتات الباريوم (الناتج النظرى) = (٤٠ × ٢٣٣) ÷ ٢٠٨ = ٤٤.٨ جم .

النسبة المئوية للناتج الفعلى = (٣٩.٤ × ١٠٠) ÷ ٤٤.٨ = ٨٧.٩ % .

٧- احسب التركيز المولارى لمحلول سكر القصب $C_{12}H_{22}O_{11}$ فى الماء إذا علمت أن كتلة السكر المذابة ٨٥.٥ جرام فى محلول حجمه ٠.٥ لتر . (C=12 , H = 1 , O = 16)

الحل: الكتلة المولية لسكر القصب = (١١×١٦) + (٢٢ × ١) + (١٢ × ١٢) = ٣٤٢ جم .

عدد المولات = كتلة المادة بالجرام / الكتلة المولية

عدد المولات = ٨٥.٥ / ٣٤٢ = ٠.٢٥ مول

المولارية " M " = عدد المولات / حجم المحلول باللتر

المولارية " M " = ٠.٢٥ / ٠.٥ = ٠.٥ مول / لتر

٨- احسب التركيز المولالى لمحلول محضر بإذابة ٢٠ جم هيدروكسيد صوديوم فى ٨٠٠ جم فى الماء إذا علمت أن (Na=23 , H = 1 , O = 16)

الحل:

عدد المولات = كتلة المادة بالجرام / الكتلة المولية

عدد المولات = ٢٠ / ٤٠ = ٠.٥ مول

المولالية " m " = عدد مولات المذاب / كتلة المذيب (كجم)

المولالية " m " = ٠.٥ / ٠.٨ = ٠.٦٢٥ مول / كجم

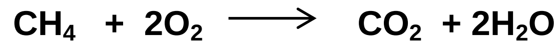
٩- عند إذابة مول من نترات الأمونيوم فى كمية من الماء ، و اكمل حجم المحلول الى ١٠٠ مل من الماء ، فإنخفضت درجة الحرارة من ٢٥ س الى ١٧ س .احسب كمية الحرارة الممتصة .

الحل:

$q_p = m \cdot c \cdot \Delta T(T_2 - T_1)$

$= 100 \times 4.18 \times (17 - 25) = -3344 \text{ J} = -3.344 \text{ K.J}$

-١٠ إذا كانت حرارة تكوين الميثان - ٧٤.٦ ك . جول و حرارة تكوين ثانى أكسيد الكربون - ٣٩٣.٥ ك. جول و بخار الماء – ٢٤١.٨ ك . جول ، إحسب التغير فى المحتوى الحرارى للتفاعل الأتى :

$CH_4 + 2O_2$  $CO_2 + 2H_2O$

ΔH = حرارة تكوين النواتج – حرارة تكوين المتفاعلات

$\Delta H = (CO_2 + 2H_2O) - (CH_4 + 2O_2)$

= [(٣٩٣.٥- × ١) + (٢٤١.٨- × ٢)] - [(٧٤.٦- × ١) + (صفر × ٢)]

= - ٨٠٢.٥ ك . جول

-١١ احسب حرارة التفاعل الأتى و حدد ما اذا كان طارد أم ماص للحرارة :

$CH_4 + 2O_2$  $CO_2 + 2H_2O$

علماً بأن طاقة الروابط هى :

(C = O) = 745 K . J , (O – H) = 467 K . J
(C – H) = 413 K . J , (O = O) = 498 K . J

H
|

H - C - H + 2O = O → O = C = O + 2 H - O - H
|
H

٤١٣ × ٤ + ٤٩٨ × ٢ → ٧٤٥ × ٢ + ٤٦٧ × ٢ × ٢

١٦٥٢ + ٩٩٦ → ١٤٩٠ + ١٨٦٨

+ ٢٦٤٨ → - ٣٣٥٨

ΔH = - ٣٣٥٨ + ٢٦٤٨ = - ٧١٠ ك . جول . التفاعل طارد للحرارة

---

١٢ - احسب طاقة الترابط النووى بوحدات الجول و المليون الكترون فولت لنواة

ذرة الهيليوم $_2H^4$ اذا علمت أن الكتلة الفعلية لنواه ذرة الهيليوم ٤.٠٠١٥١ وحدة كتل ذرية (u) و كتلة البروتون تساوى ١.٠٠٧٢٨ u و كتلة النيوترون تساوى ١.٠٠٨٦٦u

الحل : عدد البروتونات Z = ٢ و عدد النيوترونات N = ٤ – ٢ = ٢ ، كتلة البروتون m_p = ١.٠٠٧٢٨ u ،

كتلة النيوترون m_n = ١.٠٠٨٦٦ u و الكتلة الفعلية M_x = ٤.٠٠١٥١ u

الكتلة الحسابية = $Nm_n + Zm_p$

إبراهـــــيـــــم حـــــمـــــدي 01110694677 - 01002730610

$(2\times1.00728 + 2\times1.00866) = 4.03188 =$

النقص فى الكتلة = الكتلة الحسابية ــ الكتلة الفعلية

$4.00151 - 4.03188 =$

$0.03037 =$

طاقة الترابط النووى = النقص فى الكتلة × ٩٣١

$0.03037 \times 931 = 28.27$ م . ا . ف

طاقة الترابط بالجول = ٢٨.٢٧ × ١.٦ × ١٠ ^-١٣^ = ٤.٥٢ × ١٠ ^-١٢^ جول

١٣- عنصر مشع كتلتة ١٢٠ جم و بعد مرور ٦٠ يوم تبقى منه ١٥ جم احسب فترة عمر النصف لهذا العنصر

الحل : الكتلة الاصلية = ١٢٠ جرام الكتلة المتبقية ١٥ جرام الزمن الكلي = ٦٠ يوم

١٢٠ جم........(١)......٦٠ جم...........(٢).........٣٠ جم ....(٣)..................١٥ جم

عدد الفترات = ٣

فترة عمر النصف = الزمن الكلي ÷ عدد الفترات = ٦٠ ÷ ٣ = ٢٠ يوم

١٤- احسب كمية الطاقة مقدرة بالجول الناتجة عن تحول 3 gm من مادة الى طاقة .

اولا نحول الكتلة بالجرام الى وحدة كجم بالضرب × 10^{-3}

بتطبيق قانون اينشتين $E=Mc^2$ حيث m الكتلة بالكيلوجرام و c سرعة الضوء_ E الطاقة بالجول الطاقة بالجول = ٣ × ١٠ ^-٣^ × (٣ × ١٠ ^٨^)^٢^

= ٢.٧ × ١٠ ^١٣^ جول

الادلة

اسم الدليل	لون الدليل فى الوسط		
	الحمضى	القاعدى	المتعادل
ميثيل برتقالى	احمر	أصفر	برتقالى
بروموثيمول الأزرق	أصفر	أزرق	أخضر
فينولفثالين	عديم اللون	أحمر وردى	عديم اللون
عباد الشمس	احمر	أزرق	بنفسجى

بعض صيغ الاحماض و القواعد :

حمض الهيدرويوديك HI . أحادي البروتون

حمض البيروكلوريك $HClO_4$.

حمض الهيدروكلوريك HCl .

حمض الكبريتيك H_2SO_4 .ثنائي البروتون

حمض النيتريك HNO_3 .

حمض الفوسفوريك H3PO4 ثلاثي البروتون

هيدروكسيد البوتاسيوم KOH

هيدروكسيد الباريوم $Ba(OH)_2$

حمض الخليك (الأستيك) CH_3COOH

حمض الفورميك HCOOH.

حمض الستريك $C_6H_8O_7$.ثلاثي البروتون

حمض الأكساليك $C_2H_2O_4$. ثنائي البروتون

هيدروكسيد الأمونيوم NH_4OH

هيدروكسيد الصوديوم NaOH

المقارنات

التفاعلات الكيميائية	التفاعلات النووية
تتم عن طريق إلكترونات المستوى الخارجى	تتم عن طريق مكونات أنوية الذرات
لا ينتج عنها تحول العنصر الى عنصر أخر	غالباً ما يصاحبها تحول العنصر الى عنصر أخر أو نظير .
نظائر العنصر الواحد تعطى نفس النواتج	نظائر العنصر الواحد تعطى نواتج مختلفة
الطاقة الناتجة عنه صغيرة	الطاقة الناتجة عنه هائلة

الإشعاع المؤين والإشعاع غير المؤين

١- **الإشعاع المؤين : هو الإشعاع الذى يحدث تغيرات فى تركيب الأنسجة التى تتعرض له**

من أمثلة الإشعاع المؤين : أشعة الفا و بيتا و جاما

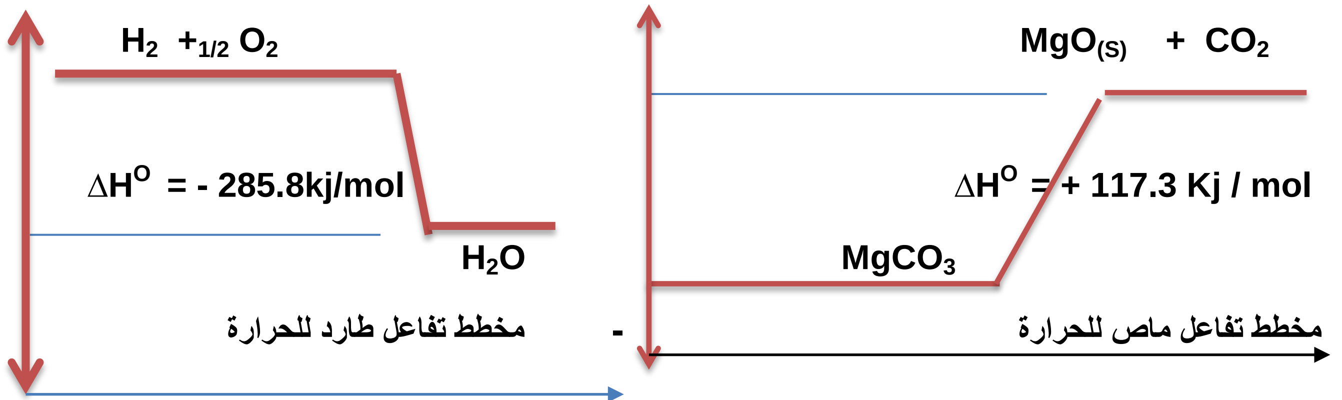
٢- **الإشعاع غير المؤين : هو الإشعاع الذى لا يحدث تغيرات فى تركيب الأنسجة التى تتعرض له**

من أمثلة الإشعاع غير المؤين اشعاعات الراديو المنبعثة من الهاتف المحمول و الميكروويف . الضوء و الأشعة تحت الحمراء . الأشعة فوق البنفسجية أشعة الليزر .

مقارنة بين التفاعل الطارد والتفاعل الماص

المقارنة	التفاعل الطارد للحرارة	التفاعل الماص للحرارة
التعريف	هى التفاعلات التى ينطلق منها حرارة كأحد نواتج التفاعل الى الوسط المحيط فترتفع درجة حرارة الوسط .	هى التفاعلات التى يتم فيها إمتصاص حرارة من الوسط المحيط مما يؤدى الى انخفاض درجة حرارة الوسط .
علاقة النظام بالوسط	تنتقل الحرارة فيه من النظام الى الوسط المحيط فترتفع درجة حرارة الوسط المحيط و تقل درجة حرارة النظام .	تنتقل الحرارة فيه من الوسط المحيط الى النظام فتنخفض درجة حرارة الوسط المحيط و ترتفع درجة حرارة النظام .
ΔH	ΔH بإشارة سالبة .	ΔH بإشارة موجبة .
	$H_{نواتج}$ > H متفاعلات .	$H_{نواتج}$ < H متفاعلات .

رسم مخطط تفاعل طارد للحرارة وآخر ماص للحرارة :



المقارنة	احادية البعد	ثنائية البعد	ثلاثية البعد
التعريف	مواد لها بعد نانوى واحد	مواد لها بعدين نانويين	مواد لها ثلاث ابعاد نانوية
الأمثلة	✎ الأغشية الرقيقة التى تغلف المنتجات و طلاء الأسطح لحمايتها من التاكل . ✎ الأسلاك النانوية المستخدمة فى الدوائر الالكترونية	✎ انابيب الكربون النانوية احادية الجدار و عديدة الجدار المستخدمة فى : ☑ صناعة اجهزة الإستشعار البيولوجية لانها ترتبط بسهولة مع جزيئات البروتين . ☑صناعة اسلاك تستخدم فى عمل مصاعد الفضاء .	✎ كرات البوكى . ✎ صدفة النانو .

أهم التطبيقات النانو تكنولوجي:

١- في مجال الطب : التشخيص المبكر للأمراض – وتصوير الانسجة - توصيل الدواء بدقة الى الخلايا المصابة
٢- في مجال الزراعة: حفظ الاغذية والتعرف على البكتيريا بها – تطوير المبيدات والمغذيات .
٣- في مجال الطاقة : انتاج خلايا شمسية من نانو السيليكون – انتاج خلايا وقود هيدروجيني.
٤- في مجال الصناعة : تصنيع انسجة وجزيئات نانوية لها القدرة على التنظيف الذاتي للزجاج والخزف – تصنيع مواد نانوية لتنقية الاشعة فوق البنفسجية لتحسين نوعية الكريمات ومستحضرات التجميل .
٥- في مجال الاتصالات : تقليص حجم الترانزستور - تصنيع شرائح الكترونية لها قدرة عالية على التخزين
٦- التأثيرات الضارة للنانو تكنولوجي:

١- التأثيرات الصحية : قد تتسلل جزيئات النانو الصغيرة الى انسجة وخلايا الكائنات الحية مما يسبب لها مشكلات صحية
٢- التأثيرات البيئية : التلوث النانوي الناتج عن نفايات تصنيع المواد النانوية وهي خطرة جدا بسبب صغر حجمها وقدرتها على اختراق الخلايا.
٣- التأثيرات الاجتماعية : يساهم في زيادة المشكلات الناجمة عن عدم المساواة الاجتماعية والاقتصادية والتوزيع الغير منصف للثروات.

انواع التفاعلات النووية :

١- تحول طبيعي للعناصر :

$$_{92}U^{238} \longrightarrow {}_{90}Th^{234} + {}_{2}He^{4}$$

٢- التحول العنصري (تحول عنصر الى آخر)

$$_{13}AL^{27} + {}_{1}H^{1} \longrightarrow {}_{12}Mg^{24} + {}_{2}He^{4}$$

$$_{12}Mg^{26} + {}_{1}H^{2} \longrightarrow {}_{11}Na^{24} + {}_{2}He^{4}$$

$$_{3}Li^{6} + {}_{0}n^{1} \longrightarrow {}_{1}H^{3} + {}_{2}He^{4}$$

٣- الانشطار النووى :

$$_{92}U^{235} + {}_{0}n^{1} \longrightarrow {}_{56}Ba^{141} + {}_{36}Kr^{92} + 3\ {}_{0}n^{1}$$

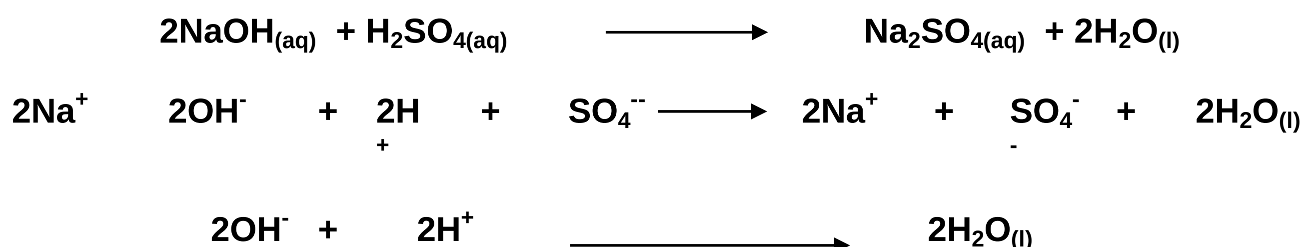
٤- الاندماج النووى:

$$_{1}H^{2} + {}_{1}H^{2} \longrightarrow {}_{2}He^{3} + {}_{0}n^{1} + 3.3Mev$$

أولا كتابة المعادلات الايونية

عبر عن المعادلات التالية بمعادلات ايونية

١ - تفاعل التعادل بين حمض الكبريتيك و هيدروكسيد الصوديوم

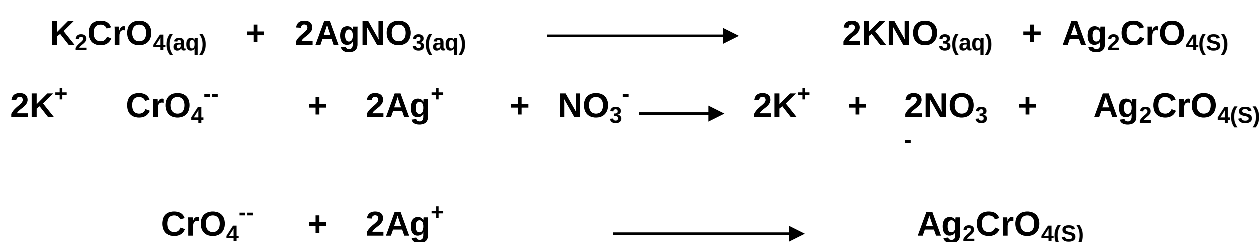


$$2NaOH_{(aq)} + H_2SO_{4(aq)} \longrightarrow Na_2SO_{4(aq)} + 2H_2O_{(l)}$$

$$2Na^+ \quad 2OH^- + 2H^+ + SO_4^{--} \longrightarrow 2Na^+ + SO_4^{--} + 2H_2O_{(l)}$$

$$2OH^- + 2H^+ \longrightarrow 2H_2O_{(l)}$$

٢ – تفاعل الترسيب بين كرومات البوتاسيوم و نترات الفضة



$$K_2CrO_{4(aq)} + 2AgNO_{3(aq)} \longrightarrow 2KNO_{3(aq)} + Ag_2CrO_{4(S)}$$

$$2K^+ \quad CrO_4^{--} + 2Ag^+ + NO_3^- \longrightarrow 2K^+ + 2NO_3^- + Ag_2CrO_{4(S)}$$

$$CrO_4^{--} + 2Ag^+ \longrightarrow Ag_2CrO_{4(S)}$$

ثانيا معادلات الباب الثالث وتحفظ جيدا :



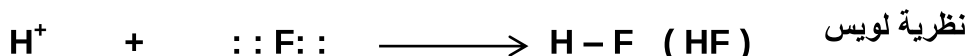
$HCl + H_2O \longrightarrow H_3O^+ + Cl^-$



$2H_2S_{(aq)} + SO_{2\,(g)} \longrightarrow 3S + 2H_2O$ معادلة تحضير الغروي



$NH_3 + H_2O \longrightarrow OH^- + NH_4^+$ النشادر قاعدة حسب نظرية برونشتد و لوري



$H^+ + \;::F::\; \longrightarrow H-F \;(HF)$ نظرية لويس



$CH_3COOH + H_2O \rightleftharpoons CH_3COO^- + H_3O^+$ تأين حمض الاستيك



$FeO + HCl \longrightarrow FeCl_2 + H_2O$ تفاعل الاكاسيد القاعدية مع الاحماض



$Ca(OH)_2 + H_2SO_4 \longrightarrow CaSO_4 + H_2O$ تفاعل القلويات مع الاحماض " تفاعلات التعادل "



$K_2CO_3 + 2HCl \longrightarrow 2KCl + H_2O + CO_2$ كشف الحامضية



$KHCO_3 + HCl \longrightarrow KCl + H_2O + CO_2$



$Zn + H_2SO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + H_2$

==

الحفظ بدون فهم في الكيمياء يؤدي الى الضياع فاحرص على فهمه

إبراهـــيـــم حـــمـــدي 01110694677 - 01002730610

أنواع الكوارك

- قمى (T) - علوى (u) - ساحر (بديع) (C) - و شحنة كل منها $^{2}/_{3}$ +
- غريب (S) - قاعى (B) - سفلى (d) و شحنة كل منها $^{1}/_{3}$ - .
- مثال : يتكون البروتون من ثلاثة كواركات (d , u ,u) و النيوترون من ثلاثة كواركات (d , d , u) احسب شحنة كل منهما .

السؤال الرابع : مـســائـل للتدريب :

١- احسب تركيز المحلول الناتج عن إذابة ٤٢ جرام من هيدروكسيد بوتاسيوم KOH في كمية من الماء ثم اكمل المحلول حتى 500 ML مع العلم بأن (K = 39 , O = 16 , H = 1) .

الحل : الكتلة المولية لهيدروكسيد البوتاسيوم = ٣٩ +١٦ + ١ = ٥٦ جرام

عدد مولات هيدروكسيد البوتاسيوم المذابة = ٤٢ ÷ ٥٦ = ٠.٧٥ مول

حجم المحلول = ٥٠٠ ÷ ١٠٠٠ = ٠.٥ لتر

التركيز المولاري = عدد المولات ÷ حجم المحلول باللتر = ٠.٧٥ ÷ ٠.٥ = ١.٥ مولر (مول/لتر)

٢- احسب التغير الحراري الناتج عن اذابة 80 gm من NaOH في كمية من الماء لتكوين لتر من المحلول علما بان درجة الحرارة ارتفعت من 20 الى 24 درجة سيليزية - ثم بين هل التفاعل طارد ام ماص للحرارة – ثم احسب حرارة الذوبان المولارية (Na=23 , H = 1 , O = 16)

الحل : $q_p = m.c.(t_2 - t_1)$

= ١٠٠٠ × ٤.١٨ × ٤ = ١٦.٧٢ كيلو جول

التفاعل طارد للحرارة بسبب زيادة درجة الحرارة (أو درجة الحرارة النهائية أكبر)

ولكي نحسب حرارة الذوبان المولارية نوجد عدد المولات اولا

عدد المولات = الكتلة ÷ كتلة المول = ٨٠ ÷ ٤٠ = ٢ مول

حرارة الذوبان المولارية $\Delta H = q_p \div n$ = ١٦.٧٢ ÷ ٢ = ٨.٣٦ كيلو جول

٣- احسب مقدار الطاقة الناتجة عن تحول وحدة كتل ذرية 1u (1.66×10^{-24} gm) مقدرة بوحدات الجول – والمليون الكترون فولت .

الحل : الطاقة بوحدة المليون الكترون فولت = الكتلة بوحدة الكتل الذرية × ٩٣١

= ١ × ٩٣١ = ٩٣١ م. أ . ف

الطاقة بوحدة الجول = الطاقة بالمليون الكترون فولت × ١.٦ × ١٠ $^{-١٣}$

= ٩٣١ × ١.٦ × ١٠ $^{-١٣}$ = ١.٤٩ × ١٠ $^{-١٠}$ جول

٤- اذ كان الفرق بين كتل مكونات النواة لذرة الحديد Fe_{26}^{56} وكتلة النواة وهي متماسكة 0.5 u احسب طاقة الترابط لها .

طاقة الترابط النووي = الفرق في الكتلة × ٩٣١ = ٠.٥ × ٩٣١ = ٤٦٦.٥ م . ا . ف

الكيمياء علم لايستطيع فهمه و لا إفهامه إلا من عشقه

٥- احسب حجم غاز الهيدروجين الناتج من تفاعل 23 gm صوديوم مع كمية وافرة من الماء في الظروف القياسية تبعا للمعادلة : $2NaOH_{(eq)} + H_2 \longrightarrow 2Na_{(s)} + 2H_2O_{(L)}$ ثم احسب عدد ايونات الصوديوم الناتجة من التفاعل . (H = 1 , O= 16 , Na = 23)

الحل : من المعادلة

$$2Na_{(s)} + 2H_2O_{(L)} \longrightarrow 2NaOH_{(eq)} + H_2$$

٢مول .... ١ مول

٤٦ جم ⟶ ٢٢.٤ لتر

٢٣ جم ⟶ س لتر

اذن حجم الهيدروجين الناتج = ١١.٢ لتر

لحساب عدد ايونات الصوديوم الناتجة منن ٢٣ جم صوديوم = ١ مول = ٦.٠٢ × ١٠ ^٢٣^ ايون

٦- امتصت عينة من مادة مجهولة كتلتها 155 gm كمية من الحرارة مقدارها 5700 J فارتفعت درجة حرارتها من $25^{O}C$ الى $40^{O}C$ احسب الحرارة النوعية لها .

الحل : $q_p = m . c . (t_2 - t_1)$

$5700 = 155 \times c \times 15$

C = ٥٧٠٠ ÷ (١٥٥ × ١٥) = ٢.٤٥ جول / جم . س°

٧- بعد مرور 12 دقيقة على عينة نقية من عنصر مشع ينحل 75% من انوية ذرات هذا العنصر . احسب فترة عمر النصف له .

الحل : المنحل من المادة ٧٥ % اي ان المتبقي ٢٥ %

المادة كلها -------١----- ٥٠ % --------٢---------- ٢٥ %

عدد الفترات ٢

فترة عمر النصف = المده كلها ÷ عدد الفترات = ١٢ ÷ ٢ = ٦ دقيقة

<u>مقارنة بين الفا وبيتا وجاما</u>

المقارنة	ألفا	بيتا	جاما
طبيعتها	تشبه نواة الهيليوم $^{4}_{2}He$	تشبه الإلكترون $^{0}_{-1}e$	موجات كهرومغناطيسية سرعتها تساوى سرعة الضوء
الكتلة	٤ مرات كتلة البروتون	لها كتلة الإلكترون	ليس لها كتلة
النفاذ	أقل قدرة على النفاذ	أكثر قدرة من الفا	أكثرهم قدره على النفاذ
الإنحراف بالمجال الكهربى و المغناطيسى	انحراف صغير	انحراف كبير	لا تنحرف
القدرة على تأين الوسط التى تمر فيه	لها قدرة قوية	أقل قدره من الفا	اقل الإشعاعات قدره

معنا تشعر بالثقة و لسوف ترون الفرق

اختبار تجريبي

اجب عن اربعة اسئلة فقط :

السؤال الاول: (أ) اكتب المفهوم العلمى :

١- الطاقة اللازمة لكسر الرابطة في مول واحد من المادة .
٢- عدد مولات المذاب في كيلو جرام من المذيب .
٣- المواد التي محاليلها لا توصل التيار الكهربي .
٤- الفترة الزمنية التي يتناقص فيها عدد انوية ذرات العنصر المشع الى النصف .

(ب) احسب عدد جزيئات ٢١٢ جرام من كربونات الصوديوم علما بان (O = 16 , C= 12 , Na= 23)
ثم احسب حجم ثاني اكسيد الكربون (في STP) الناتج من انحلال هذه الكمية ؟

(جـ) علل لما يأتي :

١- يستخدم الماء في اطفاء الحرائق
٢ - اهمية القياس في الكيمياء
٣- يفضل النيوترون كقذيفة نووية
٤ – اهمية المواد المشعة في مجال الطب

السؤال الثانى : (أ) اختر من بين الاقواس :

١- من الاحماض ثنائية القاعدية .... (حمض النيتريك - حمض الكبريتيك - حمض الهيدروكلوريك)
٢- من المواد النانوية ثلاثية الابعاد .... (كرة البوكي - الاسلاك النانوية - انابيب الكربون)
٣- يعتبر الحليب والدم من المحاليل .... (الغروية - الحقيقية - المعلقة)
٤- يمكننا التحكم في التفاعل الانشطاري داخل المفاعل النووي عن طريق ....(التبريد - قضبان الكادميوم – الكربون)

(ب) احسب نسبة الكربون في مول من كربونات الكالسيوم علما بأن (O = 16 , C = 12 , Ca =40)

(جـ) ما المقصود بكل من :

١- الحجم الحرج
٢- قانون هس
٣- قانون افوجادرو
٤- طاقة الترابط النووي

السؤال الثالث : (أ) اذكر استخداما واحدا لكل مما يأتي :

١- انابيب الكربون النانوية
٢- المخبار المدرج

(ب) عند اذابة مول من نترات الامونيوم في كمية من الماء واكمل المحلول الى ١٠٠ ملليلتر ماء فانخفضت درجة الحرارة من ٢٥ الى ١٧ درجة مئوية احسب كمية الحرارة المصاحبة للذوبان وهل هو طارد أم ماص ؟ ارسم مخطط الطاقة المعبر عن الذوبان

(جـ) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية المتزنة كل مما يلي :

١- تفاعل حمض الكبريتيك مع اكسيد الصوديوم .
٢- تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع كربونات البوتاسيوم
٣- تفاعل كبريتيد الهيدروجين مع ثاني اكسيد الكبريت
٤- تفاعل الخارصين مع حمض الكبريتيك المخفف

السؤال الرابع : (أ) قارن بين التفاعلات الكيميائية و التفاعلات النووية (يكتفى بثلاث فقط)

(ب) اكتب الصيغة الجزيئية لكل من :

١- صودا الخبيز ٢ - حمض الستريك ٣ - كرة البوكي

(جـ) يعتبر غاز الميثان CH_4 المكون الرئيسي للغاز الطبيعي فإذا علمت أن $\Delta H^O_C = -965.1$ KJ/mol و $\Delta H_f^0 = -74.6$ kj/mol احسب كلا من كمية الحرارة المنطلقة عند تكوين ٥٠ جرام من الميثان وكذلك عند احتراق ٥٠ جرام منه

السؤال الخامس : (أ) عنصر مشع كتلته ١٢ جرام تبقى منه ١.٥ جرام بعد مرور ٤٥ يوم احسب فترة عمر النصف لهذا العنصر والنسبة المئوية لما تبقى منه

(ب) قارن بين التفاعلات الطاردة للحرارة والتفاعلات الماصة للحرارة مع رسم مخطط الطاقة لكل منهم

(جـ)احسب النسبة المئوية الكتلية (m/m) للمحلول الناتج من ذوبان 20 g من NaCl في 180 g من الماء

==

انتهت المراجعة راجيا من الله أن ينفع بها جميع الطلاب وأتمنى للجميع الحصول على الدرجة النهائية ويجب ألا ننسى لكي نتعلم تعليما نافعا أشترط الله علينا شرطا إن فعلناه علمنا بما يتفعنا فقال في كتابه العزيز

بسم الله الرحمن الرحيم " واتقوا الله ويعلمكم الله " صدق الله العظيم

أستاذ / إبراهيم حمدي

المعلم المبدع للوزارة والمعلم المتميز لمحافظة الفيوم

عضو رابطة الكيميائيين العرب و خبير الكيمياء بمدرسة ترسا الثانوية

لمزيد من المراجعات زوروا صفحتنا على مواقع التواصل الاجتماعي الاتية

www.facebook.com/ebrahemhamdy68

www.ebrahemhamdy68@twitter.com

www.ebrahem3000@g+.com

مع أطيب التمنيات لجميع طلابي و من يحصل على هذه المراجعة من معلمين و طلاب بالتوفيق و التفوق

" إبراهيم حمدي " ٣١ / ١٢ / ٢٠١٧

" وكل عام و انتم بخير "